

AF

Patent Claims

1. Machine for the milling or peeling of paving, with a chassis exhibiting its own drive motor, which rests on a steerable drive and on which a milling or peeling device is placed in a height-adjustable manner, wherein the drive is in the form of a crawler (6) with at least one track (7, 8), which extends in the direction of travel over almost the entire length of the drive (1), and wherein the milling or peeling device (25) and means (28, 29) for the transport of the peeled-off material (27) out of the way of each track (7, 8) are provided in the front of the drive (1).

⑤ Int. Cl. <sup>3</sup> = Int. Cl. <sup>2</sup>

Int. Cl. <sup>2</sup>:

**E 01 C 23/08**

B 62 D 55/08

⑱ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 28 52 218 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 28 52 218**

⑫

Aktenzeichen:

P 28 52 218.1

⑬

Anmeldetag:

2. 12. 78

⑭

Offenlegungstag:

19. 6. 80

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑤④

Bezeichnung:

Maschine zum Abfräsen oder Abschälen von Straßenbelägen

⑦①

Anmelder:

Wirtgen, Reinhard, 5461 Windhagen

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

**DE 28 52 218 A 1**

2852218

Dr. rer. nat. Horst Schüler  
PATENTANWALT

6000 Frankfurt/Main 1, 30. 11. 1978  
Kaiserstraße 41  
Telefon (0611) 235555  
Telex: 04-16759 mapat d  
Postscheck-Konto: 282420-602 Frankfurt-M.  
Bankkonto: 225/0389  
Deutsche Bank AG, Frankfurt/M.  
W/1910

Anmelder: Reinhard Wirtgen  
Hohner Straße  
5461 Windhagen/Linz

Patentansprüche

1. Maschine zum Abfräsen oder Abschälen von Straßenbelägen mit einem einen eigenen Antriebsmotor aufweisenden Fahrgestell, das auf einem lenkbaren Laufwerk ruht und auf dem höhenverstellbar eine Fräs- oder Schälleinrichtung angeordnet ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Laufwerk als Raupenlaufwerk (6) mit mindestens einer Gleiskette (7,8) ausgebildet ist, das sich in Fahrtrichtung über nahezu die gesamte Länge des Fahrgestells (1) erstreckt, und daß im Bugbereich des Fahrgestells (1) die Fräs- bzw. Schälleinrichtung (25) sowie Mittel (28,29) zum Transport des abgefrästen oder abgeschälten Materials (27) aus dem Bereich jeder Gleiskette (7,8) vorgesehen sind.
2. Maschine nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zwei Gleisketten (7,8) vorgesehen sind, die auf den beiden Längsstirnseiten des Fahrgestells (1) angeordnet sind.

030025/0046

ORIGINAL INSPECTED

3. Maschine nach Anspruch 2, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß jede Gleiskette (7,8)  
mindestens zwei Laufräder (11) umschlingt.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das  
Triebrad (9) des Raupenlaufwerks (6) im vorderen Teil  
des Raupenlaufwerks (6) angeordnet ist.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die  
Lage des Raupenlaufwerks (6) zum Fahrgestell (1) einer-  
seits und der auf dem Fahrgestell (1) befindlichen Bau-  
gruppen (2,3,25,29,41,46) zum Fahrgestell (1) anderer-  
seits dergestalt zueinander angeordnet sind, daß das  
Fahrgestell (1) im Ruhezustand buglastig ist.
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß zwi-  
schen der Schäl- bzw. Fräseinrichtung (25) und dem Rau-  
penlaufwerk (6) Schub- und Umlenkbleche (28) zum Trans-  
port des abgefrästen oder abgeschälten Materials (27)  
aus dem Gleiskettenbereich vorgesehen sind.
7. Maschine nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Schub- und Umlenkbleche (28)  
höhenverstellbar mittelbar oder unmittelbar am Fahrge-  
stell (1) befestigt sind.
8. Maschine nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Schub- und Umlenkbleche (28)  
an der Fräs- bzw. Schälereinrichtung (25) befestigt sind.

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einer Fräseinrichtung mit einer entgegen der Fahrtrichtung umlaufenden Fräswalze, die das abgefräste und vor ihr sich ansammelnde Material über sich nach hinten transportiert, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß unmittelbar hinter der Fräswalze (24) das Aufnahmeende einer Fördervorrichtung (29) angeordnet ist.
10. Maschine nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine das abgefräste oder abgeschälte Material (27) zur Längsseite des Fahrgestells (1) transportierende Fördervorrichtung vorgesehen ist.
11. Maschine nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine das abgefräste oder abgeschälte Material (27) zum rückwärtigen Bereich des Fahrgestells (1) transportierende Fördervorrichtung (29) vorgesehen ist.
12. Maschine nach Anspruch 2 oder 3 und Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Fördervorrichtung (29) zwischen den Gleisketten (7,8) angeordnet ist.
13. Maschine nach einem der Ansprüche 9 bis 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß als Fördervorrichtung (29) ein Bandförderer (30) vorgesehen ist.

14. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß vor  
der Fräs- oder Schäleinrichtung (25) eine Heizein-  
richtung (41) vorgesehen ist.
15. Maschine nach Anspruch 14, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß die Heizeinrichtung (41)  
um eine quer zur Fahrtrichtung verlaufende Achse (21)  
verschwenkbar ausgebildet ist.

2852218

Dr. rer. nat. Horst Schüler  
PATENTANWALT

5

6000 Frankfurt/Main 1, 30. 11. 1978  
Kaiserstraße 41  
Telefon (0611) 23 55 55  
Telex: 04-16759 mapat d  
Postscheck-Konto: 282420-602 Frankfurt-M.  
Bankkonto: 225/0389  
Deutsche Bank AG, Frankfurt/M.

W/1910

Anmelder: Reinhard Wirtgen  
Höhner Straße  
5461 Windhagen/Linz

Maschine zum Abfräsen oder Abschälen von  
Straßenbelägen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Abfräsen oder Abschälen von Straßenbelägen mit einem einen eigenen Antriebsmotor aufweisenden Fahrgestell, das auf einem lenkbaren Laufwerk ruht und auf dem höhenverstellbar eine Fräs- oder Schäleinrichtung angeordnet ist.

Es sind bereits Maschinen zum Abfräsen oder Abschälen von Straßenbelägen bekannt, bei denen das Laufwerk aus vier luftbereiften Rädern besteht, von denen zwei in Wirkverbindung mit dem Antriebsmotor stehen und zwei Räder lenkbar ausgebildet sind. Zwischen den beiden Radpaaren befindet sich die Fräs- bzw. Schäleinrichtung, die mittels eines oder zweier hydraulischer Stellzylinder einerseits in eine Position angehoben werden kann, in der die Fräs-

030025/0048

bzw. Schälleinrichtung sich nicht störend auf das Fahrverhalten der Maschine auswirkt, wenn diese beispielsweise von einem Einsatzort zum anderen gefahren wird, und andererseits in eine Fräs- bzw. Schälposition abgesenkt werden kann. In dieser Schäl- bzw. Fräposition kann mittels des bzw. der hydraulischen Stellzylinder auch die Schäl- bzw. Frästiefe eingestellt werden. Diese bekannten Maschinen haben den Vorteil, daß sie schnell und problemlos von einem Einsatzort zu einem anderen gefahren werden können. Von gewissem Nachteil ist, daß aufgrund des luftbereiften Laufwerks die genaue Einhaltung der Schäl- bzw. Frästiefe Schwierigkeiten bereitet.

Diese Schwierigkeiten treten bei einer anderen, zum Stand der Technik gehörenden Maschine zum Abfräsen oder Abschälen von Straßenbelägen nicht auf. Diese Maschine besitzt in ihrem rückwärtigen Teil zusätzlich ein Gleiskettenpaar, das um eine quer zur Fahrtrichtung verlaufende Achse verschwenkbar an dem Fahrgestell angelenkt ist. Darüber hinaus ist das rückwärtige, gummibereifte Radpaar ebenfalls verschwenkbar am Fahrgestell angeordnet. Während des Fräs- bzw. Schälbetriebs ruht der rückwärtige Teil des Fahrgestells auf den beiden Gleisketten und der vordere Teil des Fahrgestells auf dem gummibereiften, lenkbaren Vorderradpaar. Das gummibereifte Hinterradpaar ist in eine unwirksame Stellung verschwenkt. Durch die Anordnung der Fräswalze im unmittelbaren Bereich des vorderen Teils der beiden Gleisketten wird bei einer solchen Maschine im Fräs- bzw. Schälbetrieb die hochgenaue Einhaltung der gewünschten Fräs- bzw. Schäلتiefe möglich. Soll die Maschine von einem Einsatzort zum anderen verfahren werden, so wird das gummibereifte Hinterradpaar aus seiner unwirksamen Stellung nach unten zur Anlage an die Straße verschwenkt, so daß das Fahr-



gestell nunmehr auf einem Laufwerk mit vier gummibereiteten Rädern ruht.

Allen diesen Maschinen ist der Nachteil gemeinsam, daß das Fahrgestell eine beträchtliche Länge aufweist, was sich recht ungünstig auf die Manövrierfähigkeit der Maschine sowohl während des Fräs- bzw. Schälbetriebs als auch während des reinen Fahrbetriebs auswirkt. Insbesondere ist es mit derartigen Maschinen nur unter erheblichem zeitlichem Aufwand möglich, den Straßenbelag in Kurven mit verhältnismäßig kleinen Kurvenradien zu beseitigen. In diesen Fällen muß nämlich die Maschine in die jeweilige zum Abfräsen bzw. Abschälen erforderliche Position durch ständiges Vor- und Rückwärtsfahren rangiert werden.

Diese Nachteile der bekannten Maschinen sollen durch die Erfindung überwunden werden. Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Maschine zum Abfräsen oder Abschälen von Straßenbelägen zu schaffen, die eine gute Manövrierfähigkeit besitzt. Insbesondere soll die Maschine das problemlose und rasche Abfräsen oder Abschälen von Straßenbelägen auch auf engen und kurvenreichen Landstraßen ermöglichen. Zudem soll die Maschine einen möglichst einfachen, bauteilarmen Aufbau besitzen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Laufwerk als Raupenlaufwerk mit mindestens einer Gleiskette ausgebildet ist, das sich in Fahrtrichtung über nahezu die gesamte Länge des Fahrgestells erstreckt, und dass im Bugbereich des Fahrgestells die Fräs- bzw. Schälrichtung sowie Mittel zum Transport des abgefrästen oder abgeschälten Materials aus dem Bereich jeder Gleiskette vorgesehen sind.

Durch das Vorsehen eines Laufwerks, das keinerlei gummi-bereifte Räder mehr aufweist, sondern vollständig als Raupenlaufwerk ausgebildet ist, erhält man eine Maschine, die äußerst manövrierfähig ist, ja sogar auf der Stelle zu wenden vermag. Dies und die Anordnung der Fräs- bzw. Schälleinrichtung und der das abgefräste oder abgeschälte Material von der bzw. den Gleisketten fernhaltenden Transportmittel im Bugbereich des Fahrgestells erlauben die rasche Entfernung des schadhaften Straßenbelags unter hochgenauer Einhaltung der gewählten Schäl- bzw. Frästiefe. Da zudem die Gesamtlänge der Maschine im Vergleich zu derjenigen der oben beschriebenen Maschinen sehr kurz gehalten werden kann, besteht die Möglichkeit, die Maschine auf einem Tieflader von einem Einsatzort zum anderen verbringen zu können, wenn ein Verfahren auf den unter Umständen mit Schutzelementen überzogenen Gleisketten, aus welchen Gründen auch immer, nicht in Frage kommt.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind zwei zueinander parallele Gleisketten vorgesehen, die auf den beiden Längsstirnseiten des Fahrgestells angeordnet sind. Dadurch ergibt sich eine besonders stabile Lage des Fahrgestells bei hoher Manövrierfähigkeit der Maschine. Um Schaukelbewegungen der Maschine während des Fräs- bzw. Schälbetriebs, aber auch während des Fahrbetriebs zu unterbinden, umschlingt am zweckmäßigsten jede Gleiskette mindestens zwei Laufräder, die das Gewicht der Maschine auf den Gleisketten abstützen.

Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, das Triebtrad des Raupenlaufwerks im vorderen Teil desselben anzuordnen. An und für sich wäre auch eine rückwärtige Anordnung des

Triebrads möglich; jedoch bringt dies den Nachteil mit sich, daß während des Schäl- bzw. Fräsbetriebs, wenn die Maschine stark schieben muß, abgeschältes oder abgefrästes Material infolge des Kettenschlupfes und der damit verbundenen Fräswirkung der Gleiskette in diese gelangen und von dort in die Verzahnung zwischen Kette und Triebgrad wandern kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Lage des Raupenlaufwerks zum Fahrgestell einerseits und der auf dem Fahrgestell befindlichen Baugruppen zum Fahrgestell andererseits dergestalt zueinander angeordnet, daß das Fahrgestell im Ruhezustand buglastig ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß sich die Maschine während des Fräs- bzw. Schälbetriebs insbesondere bei großen Schäl- bzw. Frästiefen nicht aufbäumt und sich die Gleisketten eingraben, sondern die auf die Gleisketten wirkenden Kräfte sich gleichmäßig über die mit dem Boden in Berührung stehende Fläche der Gleiskette verteilen.

Zum Transport des abgefrästen oder abgeschälten Materials aus dem Gleiskettenbereich sind am zweckmäßigsten zwischen der Schäl- bzw. Fräseinrichtung und dem Raupenlaufwerk Schub- und Umlenkbliche vorgesehen. Um diese möglichst dicht an die Oberfläche des abgeschälten oder abgefrästen Straßenbelags heranzuführen und so auch kleinere Materialpartikel aus dem Gleiskettenbereich entfernen zu können, sind die Schub- und Umlenkbliche vorteilhafterweise höhenverstellbar mittelbar oder unmittelbar am Fahrgestell befestigt. Als besonders zweckmäßig hat es sich erwiesen, die Schub- und Umlenkbliche an der Fräs- bzw. Schälrichtung zu befestigen, sie also mittelbar am Fahrgestell anzuordnen. Auf diese Weise können besondere Mittel zum

Höhenverstellen der Schub- und Umlenkbleche, wie hydraulische Stellmotore und dergleichen, eingespart werden.

Bei einer Maschine mit einer Fräseinrichtung mit einer entgegen der Fahrtrichtung umlaufenden Fräswalze, die das abgefräste und vor ihr sich ansammelnde Material über sich nach hinten transportiert, ist zur Entfernung des abgefrästen oder abgeschälten Materials aus dem Bereich der Gleisketten mit besonderem Vorteil unmittelbar hinter der Fräswalze das Aufnahmeende einer Fördervorrichtung angeordnet. Die Anordnung einer solchen Fördervorrichtung erlaubt es, das abgefräste oder abgeschälte Material unmittelbar oder über eine weitere Fördervorrichtung in einen neben oder hinter der Maschine herfahrenden Lastkraftwagen transportieren zu können. Wird die Übernahme des abgefrästen oder abgeschälten Materials von der hinter der Fräswalze angeordneten Fördervorrichtung auf der Längsseite der Maschine gewünscht, so empfiehlt es sich, eine das abgefräste oder abgeschälte Material zur Längsseite des Fahrgestells transportierende Fördervorrichtung vorzusehen. Im anderen Fall, wenn das abgefräste oder abgeschälte Material einer hinter der Maschine herfahrenden Wiederbeschichtungseinrichtung zu geführt werden soll, ist am zweckmäßigsten eine das abgefräste oder abgeschälte Material zum rückwärtigen Bereich des Fahrgestells transportierende Fördervorrichtung vorhanden. Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, bei einer Maschine mit zwei zueinander parallelen Gleisketten, die auf den beiden Längsstirnseiten des Fahrgestells angeordnet sind, die Fördervorrichtung zwischen den Gleisketten nach hinten verlaufend anzuordnen. Dadurch kann die Gesamtbreite der Maschine klein gehalten und der zwischen den Gleisketten vorhandene Raum, der normalerweise an sich nicht nutzbar ist, für die Förder-

vorrichtung auszunutzen. Als Fördervorrichtung können die üblichen Förderer, wie Schneckenförderer, und anderes mehr eingesetzt werden. Als besonders zweckmäßig haben sich im Hinblick auf ihre Robustheit und im Hinblick darauf, daß sowohl fein-, mittel- und sehr grobkörniges Gut, sowie brockenförmiges Material gefördert werden muß, Bandförderer erwiesen.

Unter Umständen kann es vorteilhaft sein, vor der Fräs- oder Schälleinrichtung eine Heizeinrichtung vorzusehen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn thermoplastische Straßenbeläge, wie Asphaltbeläge, entfernt werden sollen, und das entfernte Material im Recycling-Betrieb wieder verwendet werden soll. Es ist dann erforderlich, daß das abzuschälende oder abzufräsende Material besonders schonend behandelt wird, damit keine die Verwendung des Materials im Recycling-Betrieb verhindernde oder erschwerende Strukturänderungen des Materials auftreten. Um die Manövrierfähigkeit der Maschine insbesondere im Fahrbetrieb durch die Heizeinrichtung nicht zu verschlechtern, empfiehlt es sich, die Heizeinrichtung um eine quer zur Fahrtrichtung verlaufende Achse verschwenkbar auszubilden, so daß sie also bei Nichtgebrauch in eine hochgeklappte Stellung verschwenkt werden kann und somit die Gesamtlänge der Maschine insbesondere im Fahrbetrieb klein gehalten werden kann.

Die Erfindung sei anhand der Zeichnung, die in zum Teil schematischer Darstellung Ausführungsbeispiele enthält, näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht einer Maschine zum Abfräsen von Straßenbelägen mit einer Heizeinrichtung und

Figur 2 eine Vorderansicht der Fräsmaschine  
nach Figur 1.

Die Maschine besitzt ein Fahrgestell 1 in Form eines Rahmens, auf dem sich im rückwärtigen Teil der Antriebsmotor 2 und vor diesem das Führerhaus 3 mit dem Fahrersitz 4 und verschiedenen Lenk- und Bedienungshebeln 5 befinden. Das Fahrgestell 1 ruht auf einem Raupenlaufwerk 6 mit zwei Gleisketten 7 und 8, die auf den beiden Längsstirnseiten des Fahrgestells 1 angeordnet sind. Jede der beiden Gleisketten 7 und 8 umschlingt jeweils das im vorderen Teil befindliche Triebtrad 9 und ein Leitrad 10 sowie vier Laufäder 11, die das Gewicht der Maschine gleichmäßig auf die Gleisketten 7 bzw. 8 verteilen. Der Oberlauf der beiden Gleisketten 7 und 8 geht über zwei Stützräder 12. Die Räder 11 und 12 sind in einer Halterung 13 gelagert, die ihrerseits auf den Achsen 14 und 15 der Räder 9 und 10 sitzt. Die Achsen 14 und 15 sind wiederum in Lagern 16 und 17 am Fahrgestell 1 gehalten.

Die beiden Längsholme 18 und 19 des Fahrgestells 1 ragen an ihrem vorderen Ende über die Rahmenstrebe 20 des Fahrgestells 1 hinaus und bilden jeweils ein Lager für eine Welle 21, auf der zwei Wangen 22 und 23 sitzen, zwischen denen die Fräswalze 24 der Fräseinrichtung 25 drehbar gelagert ist. Auf der Lagerwange 23 ist darüber hinaus der Antriebsmotor 26 für die Fräswalze 24 befestigt. Als Antriebsmotor kann sowohl ein pneumatischer als auch ein elektrischer Motor oder auch ein hydraulischer Motor vorgesehen werden. Ein solcher Motor ist im allgemeinen den anderen beiden insofern vorzuziehen, als er ohne weiteres an das bereits vorhandene hydraulische Netz auf der Fräsmaschine angeschlossen werden kann. Der Antriebsmotor 26 treibt die Fräswalze 24 in der aus Figur 1 ersichtlichen

Richtung an, wie sie in Figur 1 durch den Pfeil dargestellt ist.

Durch die entgegen der Fahrtrichtung umlaufende Fräswalze wird das von dieser abgefräste Material 27 vor der Fräswalze angesammelt und von dieser über sich nach hinten transportiert. Hinter dem obersten Punkt der Fräswalze befindet sich ein Umlenkblech 28 in Form einer Schute, die zum einen das von der Fräswalze 24 nach hinten transportierte Material auffängt und den Materialstrom auf die wirksame Breite einer Fördereinrichtung 29 verdichtet. Die Schute 28 ist an den beiden Lagerwangen 22 und 23 unmittelbar und mittels verstellbarer Streben 30 befestigt, so daß ihr Abwurfende über die Streben 30 je nach Bedarf gegenüber der Fördereinrichtung 29 angehoben oder abgesenkt werden kann. Die Fördereinrichtung 29, die als Bandförderer 31 ausgebildet ist, ist mittels einer Anzahl von Halterungen 32 starr an dem Fahrgestell 1 befestigt. Sie erstreckt sich zwischen den beiden Gleisketten 7 und 8 von dem Umlenkblech 28 nach hinten und ragt dort etwas über das Fahrgestell 1 hinaus, so daß dort gegebenenfalls eine weitere, das Abwurfende der Fördereinrichtung 29 untergreifende Fördereinrichtung angeordnet werden kann, die das Material auf eine zum Abwurf in einen Lastkraftwagen geeignete Höhe fördert.

An der Welle 21 sitzen zwei mit Abstand zueinander angeordnete Arme 33 und 34, die jeweils gelenkig mit dem beweglichen Teil 35 bzw. 36 eines hydraulischen Stellzylinders 37 bzw. 38 verbunden sind. Durch Betätigen der hydraulischen Stellzylinder 37 und 38 kann die Fräswalze vom Boden abgehoben oder gegen den Boden verschwenkt und mithin die Frästiefe eingestellt werden.

Auf der Welle 21 sind des weiteren zwei Haltearme 39 und 40 für die Heizeinrichtung 41 fliegend gelagert. Die Heizeinrichtung 41 besteht aus einem meanderförmig gewundenen Rohr 42 mit einer Vielzahl von Öffnungen 43, durch die das brennbare Gas ausströmen kann. Das Rohr 42 ist auf einer Wärme reflektierenden Platte 44 befestigt, die ihrerseits an den beiden Haltearmen 39 und 40 unter Bildung eines Raumes für den Flüssiggasbehälter 45 befestigt ist. Die Heizeinrichtung 41 kann mittels einer Seilwinde 46, die auf dem Fahrgestell 1 angeordnet ist, angehoben und abgesenkt werden. Die Seilwinde 46 ist manuell betätigbar. Das Seil 47 der Seilwinde 46 greift an einer Halterung 48 an, die an den beiden Haltearmen 39 und 40 angeschweißt ist.



-15-  
Leerseite

Nummer:  
 Int. Cl.2:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

28 52 218  
 E 01 C 23/08  
 2. Dezember 1978  
 19. Juni 1980

2852218

- 17 -

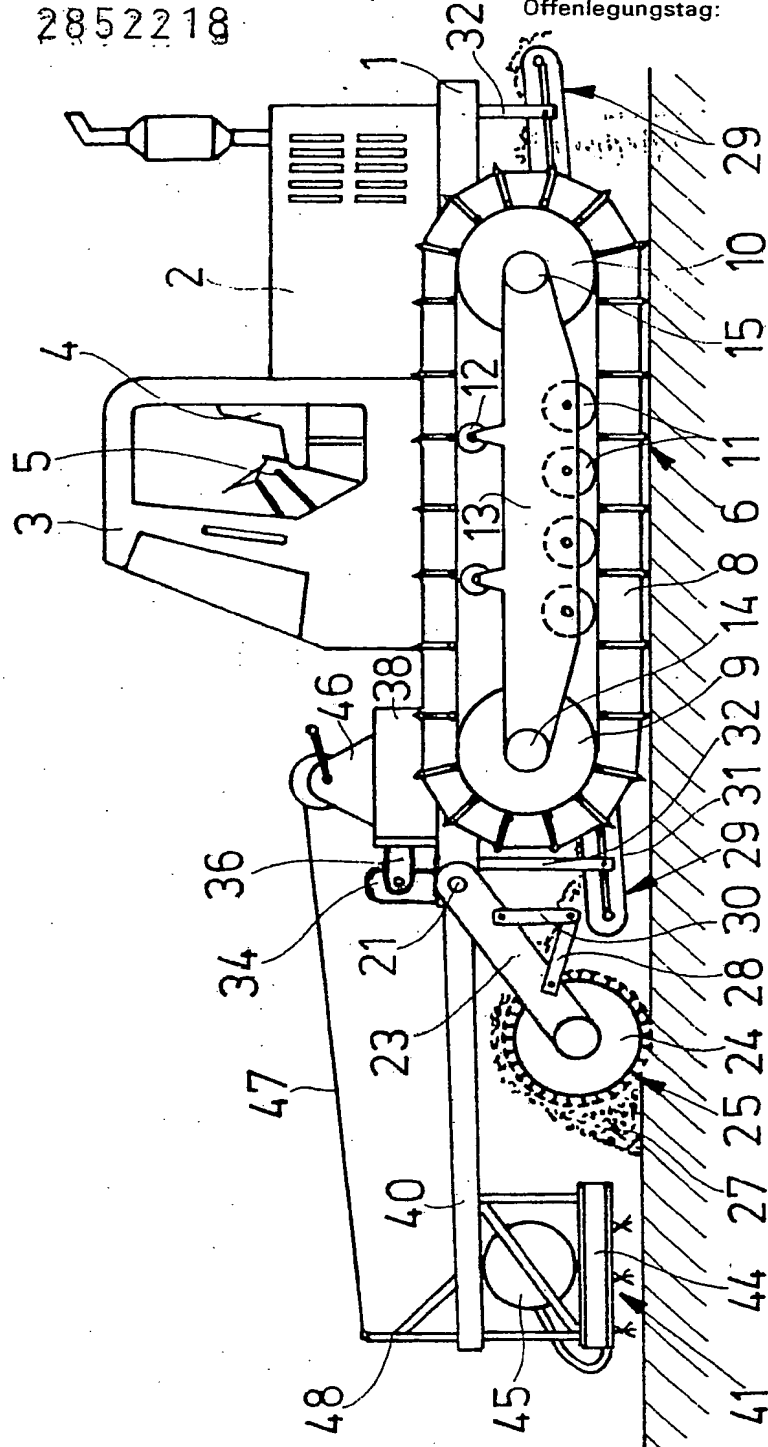


Fig. 1

030025/0046

ORIGINAL INSPECTED

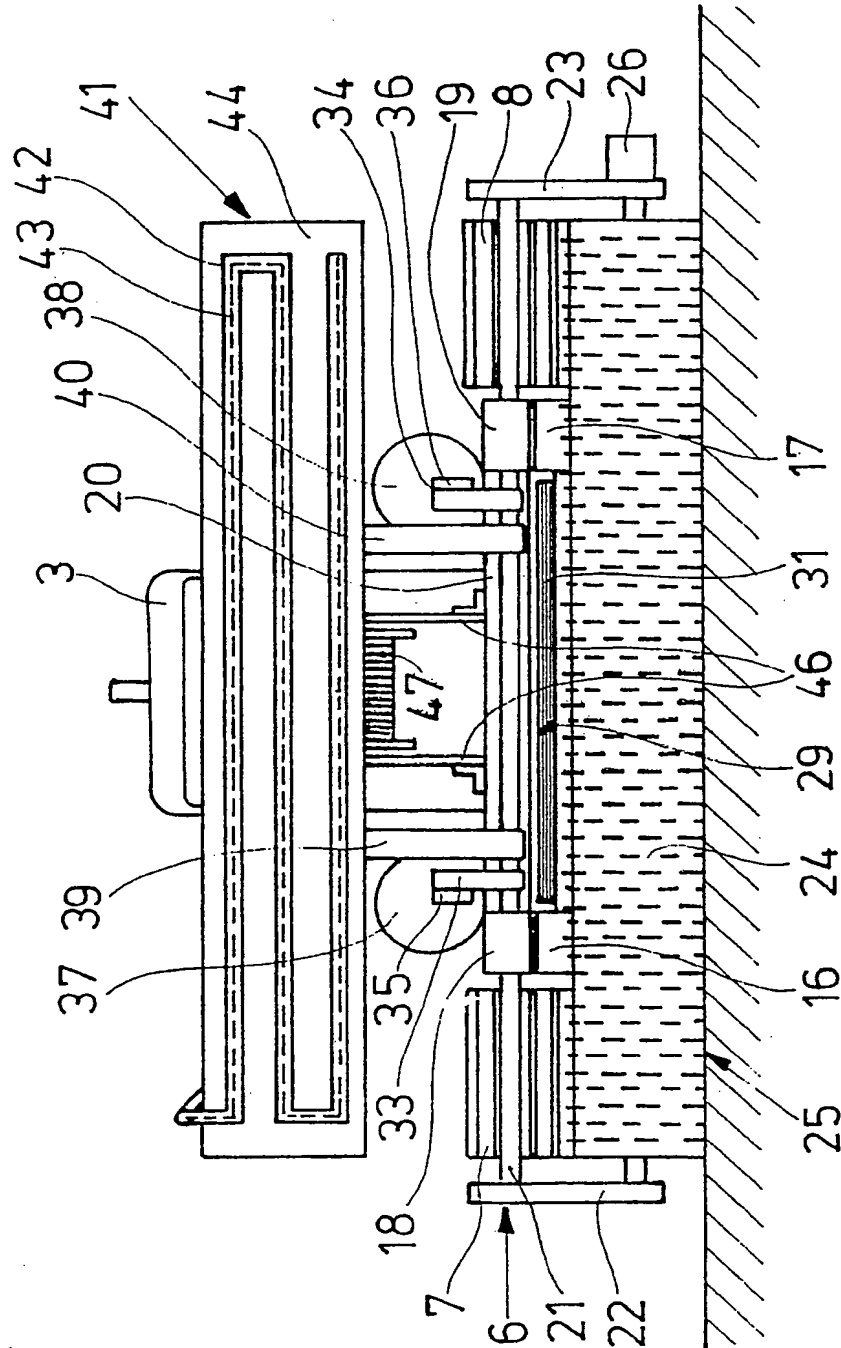


Fig. 2